

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-115267**
 (43)Date of publication of application : **07.05.1996**

(51)Int.CI. **G06F 12/14**

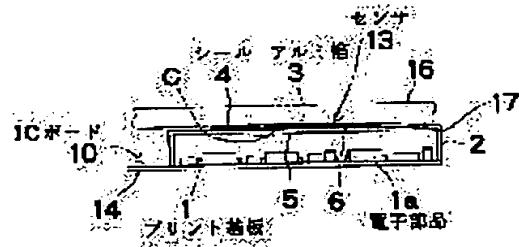
(21)Application number : 06-279939	(71)Applicant : TECH RES & DEV INST OF JAPAN DEF AGENCY
(22)Date of filing : 19.10.1994	(72)Inventor : FUNADA YOSHIMARU

(54) INFORMATION SECRECY MECHANISM

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent secret information from being leaked to the third person by instantaneously breaking or erasing the program or data held in an IC board at the time of the change of the distance or the shape of a conductive member to detect the action of the third person who tries to acquire the secret information.

CONSTITUTION: An IC board 10 has the circuit constituting a sensor 13 which detects the action of the third person who tries to acquire the secret information. The sensor 13 is provided with an LC oscillator using a capacitor C, and the electrostatic capacity of the capacitor C is changed by the change of the distance between a fixed metallic electrode 5 and a mobile aluminium foil 3 or the shape of this foil 3. If the change of the distance or the shape of the aluminium foil 3 is detected by the sensor 13, a secrecy information destruct/erase circuit is operated to instantaneously destruct/erase the contents of the memory, namely, secrecy information (program or data) in a printed board 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] **19.10.1994**
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] **28.01.1997**
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-115267

(43)公開日 平成8年(1996)5月7日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 F 12/14

識別記号

府内整理番号

3 2 0 D

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 5 FD (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平6-279939

(22)出願日

平成6年(1994)10月19日

(71)出願人 390014306

防衛庁技術研究本部長

東京都世田谷区池尻1丁目2番24号

(72)発明者 船田 吉丸

神奈川県相模原市淵野辺1-18-32防衛庁
合同宿舎D-201

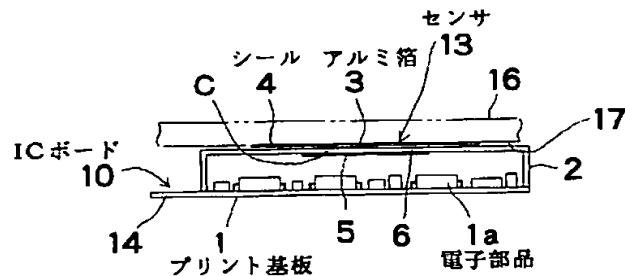
(74)代理人 弁理士 村井 隆

(54)【発明の名称】 情報秘匿機構

(57)【要約】

【目的】 秘匿性の高い情報が組み込まれている等の理由で秘匿性を要求される電子機器において、第三者がその秘匿情報を知ろうとする行為時に、その行為を検知し、秘匿情報をソフトウェア的に瞬時かつ確実に破壊又は消去し、その秘匿情報を第三者に知られないようにする。

【構成】 コンピュータに使用するプログラム又はデータを保持したICボード10に、導電性部材の距離又は形状の変化を検知する距離又は形状センサを設け、ICボード10の外側に貼り付けられたアルミ箔3が部分的又は全体的に剥がされることでその距離又は形状が変化したとき、前記ICボード10で保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去する構成である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータに使用するプログラム又はデータを保持したICボードに、導電性部材の距離又は該導電性部材の形状の変化を検知する距離又は形状センサを設け、前記導電性部材の距離又は形状が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去することを特徴とする情報秘匿機構。

【請求項2】 コンピュータに使用するプログラム又はデータを保持したICボードに、永久磁石又は磁性体の距離を検知する磁気又は磁性体検出センサを設け、前記永久磁石又は磁性体の距離が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去することを特徴とする情報秘匿機構。

【請求項3】 前記導電性部材、前記永久磁石又は前記磁性体を前記ICボードに剥離可能に貼り付け、該導電性部材、永久磁石又は磁性体の上に粘着性乃至接着性部材を設け、該粘着性乃至接着性部材の剥離乃至離脱とともに当該導電性部材、永久磁石又は磁性体も剥離する構成とした請求項1又は2記載の情報秘匿機構。

【請求項4】 コンピュータに使用するプログラム又はデータを保持したICボードに、該ICボードの周囲の光量を検知する光センサを設け、当該ICボードの周囲の光量が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去することを特徴とする情報秘匿機構。

【請求項5】 コンピュータに使用するプログラム又はデータを保持したICボードに、該ICボードへの供給電圧を検知する電圧センサを設け、当該ICボードへの供給電圧が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去することを特徴とする情報秘匿機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、秘匿性の高い情報が組み込まれている等の理由で秘匿性を要求される電子機器において、第三者がその秘匿性の高い情報を知ろうとする行為時に、その情報を知られないように守るための情報秘匿機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 秘匿性を要求される電子機器、例えば磁気式地雷用信管等においては、動作するための条件や手順等の秘匿性の高い情報（秘匿情報）が電子回路として組み込まれている。そして、第三者がこれらの秘匿性の高い情報を知ろうとして、磁気式地雷用信管を取り外したりして、内部の電子回路を分析する可能性がある。

【0003】 従来、その秘匿性の高い情報を第三者に知られないようにするために、磁気式地雷用信管が取り外された際等に、火薬等を使用し、その秘匿情報を有する電子回路といった電子機器のハードウェアそのものを

物理的に破壊していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記の磁気式地雷用信管の場合のように、秘匿性の高い情報を第三者に知られないようにするために、その秘匿情報を有する電子機器のハードウェアそのものを物理的に破壊する方法では、当該電子機器の破壊の程度によっては、その秘匿情報が第三者に知られる危険性がある。例えば、秘匿情報が回路構成で規定されている場合や不揮発性メモリ（ROMやフラッシュメモリ等）に内蔵されている場合のように、その部分が残留していれば第三者に知られてしまう恐れがある。一方、その電子機器を確実に分析不可能とするほど物理的に破壊させることは困難である。また、物理的に破壊する方法は、一般（民生用）の電子機器には採用できない問題がある。

【0005】 本発明は、上記の点に鑑み、秘匿性の高い情報が組み込まれている等の理由で秘匿性を要求される電子機器において、第三者がその秘匿情報を知ろうとする行為時に、その行為を検知し、秘匿情報をソフトウェア的に瞬時かつ確実に破壊又は消去し、その秘匿情報を第三者に知られないように守るための情報秘匿機構を提供することを目的とする。

【0006】 本発明のその他の目的や新規な特徴は後述の実施例において明らかにする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本願第1発明に係る情報秘匿機構は、コンピュータに使用するプログラム又はデータを保持したICボードに、導電性部材の距離又は該導電性部材の形状の変化を検知する距離又は形状センサを設け、前記導電性部材の距離又は形状が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去する構成としている。

【0008】 また、本願第2発明の情報秘匿機構は、コンピュータに使用するプログラム又はデータを保持したICボードに、永久磁石又は磁性体の距離を検知する磁気又は磁性体検出センサを設け、前記永久磁石又は磁性体の距離が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去する構成としている。

【0009】 また、本願第1及び第2発明の情報秘匿機構において、前記導電性部材、前記永久磁石又は前記磁性体を前記ICボードに剥離可能に貼り付け、該導電性部材、永久磁石又は磁性体の上に粘着性乃至接着性部材を設け、該粘着性乃至接着性部材の剥離乃至離脱とともに当該導電性部材、永久磁石又は磁性体も剥離する構成であってもよい。

【0010】 また、本願3第発明の情報秘匿機構は、コンピュータに使用するプログラム又はデータを保持したICボードに、該ICボードの周囲の光量を検知する光

センサを設け、当該ICボードの周囲の光量が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去する構成としている。

【0011】また、本願第4発明の情報秘匿機構は、コンピュータに使用するプログラム又はデータを保持したICボードに、該ICボードへの供給電圧を検知する電圧センサを設け、当該ICボードへの供給電圧が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去する構成としている。

【0012】

【作用】本発明の情報秘匿機構においては、コンピュータに使用するプログラム又はデータをメモリ等にソフトウェアとしてICボードに保持しており、電子機器の重要な機能（秘匿情報が含まれる部分）をハードウェアではなく極力ソフトウェア（プログラム又はデータ）で構成してICボード（メモリ等を内蔵）で保持することで、そのプログラム又はデータに含まれる秘匿情報を電気的に瞬時かつ確実に破壊又は消去することが可能である。従って、従来の秘匿情報を含むハードウェアを物理的に破壊する場合での秘匿情報の残留や不完全な破壊といった問題はなく、この従来の物理的破壊方法と比較して装置の小型化、軽量化が図れるとともに一般（民生用）の電子機器に利用できるようになる。ICボードは、秘匿情報を含むプログラム又はデータを保持したモジュールとして電子機器に組み込むことができ、仮に秘匿情報を第三者に知られることになつても、このICボードのプログラム及びデータを変更するだけでよく、電子機器の設計、製造をやり直さなくてもよい利点がある。

【0013】また、前記ICボードに導電性部材の距離又は該導電性部材の形状の変化を検知する距離又は形状センサを設ける場合、前記導電性部材をICボードを組み込む電子機器の蓋やICボードの外装ケース等に設け、第三者が秘匿情報を知ろうとする行為をしたとき、すなわち電子機器の蓋を開けたりICボードを動かしたりする等して前記導電性部材の距離又は形状が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去する。従って、秘匿情報を第三者に知られないように確実に守ることができる。

【0014】前記ICボードに永久磁石又は磁性体の距離を検知する磁気又は磁性体検出センサを設ける場合、前記永久磁石又は磁性体をICボードを組み込む電子機器の蓋やICボードの外装ケース等に設け、第三者が秘匿情報を知ろうとして電子機器の蓋を開けたりICボードを動かしたりする等して前記永久磁石又は磁性体の距離が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去する。従って、秘匿情報を第三者に知られないように確実に守ることができる。

【0015】また、前記導電性部材、前記永久磁石又は前記磁性体を前記ICボードに剥離可能に貼り付け、該

導電性部材、永久磁石又は磁性体の上に粘着性乃至接着性部材を設け、該粘着性乃至接着性部材の剥離乃至離脱とともに当該導電性部材、永久磁石又は磁性体も剥離する構成とする場合、前記粘着性乃至接着性部材の反対面をICボードを組み込む電子機器の蓋等に貼り付け、第三者が秘匿情報を知ろうとして電子機器の蓋を開けたりICボードを動かしたりすると前記粘着性乃至接着性部材の剥離乃至離脱とともに当該導電性部材、永久磁石又は磁性体も剥離され、前記導電性部材の距離又は形状の変化、又は前記永久磁石もしくは磁性体の距離の変化が生じることで、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去する。

【0016】前記ICボードに該ICボードの周囲の光量を検知する光センサを設ける場合、第三者が秘匿情報を知ろうとして電子機器の蓋等を開けたりICボードを動かしたりする等して当該ICボードの周囲の光量が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去する。従って、秘匿情報を第三者に知られないように確実に守ることができる。

【0017】また、前記ICボードに該ICボードへの供給電圧を検知する電圧センサを設ける場合、第三者が秘匿情報を知ろうと電子機器からICボードを取り外したりする等して当該ICボードへの供給電圧が変化したとき、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去する。従って、秘匿情報を第三者に知られないように確実に守ることができる。

【0018】

【実施例】以下、本発明に係る情報秘匿機構の実施例を図面に従って説明する。

【0019】図1乃至図4は本発明の第1実施例を示す。これらの図において示すICボード10は、情報秘匿機構を備えたモジュールとして電子機器に組み込むものである。ここでの電子機器は、当該電子機器を動作させるための条件や手順等の秘匿性の高い情報、すなわち第三者に知られたくない情報（秘匿情報）について、従来、電子回路（論理回路）等のハードウェアで構成していたものを極力プログラムやデータといったソフトウェアに置き換えて構成し、該ソフトウェアをICボード10内の不揮発性メモリ（ROMやフラッシュメモリ等）に格納、保持している。すなわち、この電子機器は、コンピュータ（マイクロコンピュータ）を備えており、該コンピュータがICボード10内のメモリに内蔵されているプログラムやデータをもとに動作し、出力装置等を制御する構成になっている。コンピュータはICボード10の外部にあっても、ICボード10に内蔵されてもよい。

【0020】図1乃至図3に示すように、前記ICボード10は、プリント基板1にIC（集積回路）等の電子部品1aを搭載し、プリント基板上の電子部品1aを覆

うようにプラスチック（絶縁樹脂）等の絶縁材で形成されたカバーとなる外装ケース2をプリント基板1上に被せて固定したものである。該外装ケース2上面には導電性部材としてアルミ箔3が貼り付けられており、さらにアルミ箔3の上には粘着性部材としてのシール4が貼り付けられている。また、外装ケース2内側の天井面には導電性金属薄板からなる金属電極5が接着されている。

【0021】前記アルミ箔3と金属電極5は、例えば、同形（方形状）、同面積で形成されており、両者は外装ケース2の天井部6を介して平行に近接対向する如く設けられ、アルミ箔3はその片面に塗布された粘着剤で外装ケース2の上面に剥離可能に（弱い粘着力で）貼り付けられ、金属電極5は外装ケース2内側の天井面に接着固定されている。前記シール4は絶縁樹脂等の絶縁材からなる方形状シートの両面に粘着剤を塗布したもの（いわゆる両面粘着テープ）であり、少なくともアルミ箔3と同じかそれ以上の大きさを有するものであり、アルミ箔3よりも強力な粘着力を持っている。

【0022】前記ICボード10は、電子機器を動作させるための条件や手順等の秘匿性の高い情報（秘匿情報）、すなわちコンピュータに使用するプログラム又はデータを格納、保持したメモリを少なくとも含む電子回路を構成するものである。図4のように、このICボード10に構成される電子回路は、少なくとも前記秘匿情報が記憶されている読み書き又は消去可能なメモリ11と、一定条件下で該メモリ11に記憶されている秘匿情報を破壊又は消去するための秘匿情報破壊・消去回路12と、第三者が秘匿情報を知ろうとする行為を検知するセンサ13を構成する回路とを有している。そして、図2のようにプリント基板1の後端側には端子部14が形成されており、導体パターンからなる端子線15が設けられている。この端子部14を電子機器に設けられているコネクタに差し込むことにより、プリント基板1及び電子部品1aを含むICボード10が電子機器に組み込まれ、該電子機器内の他の回路と接続される。なお、電子機器を動作させるためのコンピュータ（マイクロコンピュータ）は、プリント基板1に搭載しても、別個に電子機器内に設けてもよい。

【0023】前記ICボード10の外装ケース2に貼られたシール4の上面も粘着面となっているため、ICボード10を電子機器に組み込んで、電子機器の機器ケースの蓋（又は蓋と連動して動く部材）16を図1の仮想線のようにICボード10の外装ケース2に密着するよう閉じた際に、前記シール4の上面は図1の仮想線に示す機器ケースの蓋16の内面17に貼り付けられるようになっている。このシール4上面の内面17への貼り付けは、シール4の粘着剤による接着強度が充分になるように行う。

【0024】前記センサ13は、前記アルミ箔3、外装ケース2の天井部6、金属電極5及びプリント基板1上

に設けた回路とで構成されており、アルミ箔3及び金属電極5にはプリント基板1上のセンサ13を構成する回路から引き出されたリード線（図示省略）がそれぞれ接続されている。そして、絶縁部材（誘電体）となる外装ケース2の天井部6を挟んで平行対向するアルミ箔3と金属電極5とでコンデンサCをなしている。この第1実施例でのセンサ13は、例えば、このコンデンサCを用いたLC発振器を備えた構成になっており、固定側の金属電極5と可動側のアルミ箔3との距離又はアルミ箔3の形状の変化によりコンデンサCの静電容量が変化するのを利用した距離又は形状センサを構成している。

【0025】ここで、平行対向するアルミ箔3と金属電極5との位置関係に変化が生じたとき、例えば、図3仮想線に示すように、何らかの操作による蓋16を動かす行為で外装ケース2上面と蓋16の内面17とが離れる場合、アルミ箔3は外装ケース2上面とは剥離可能でありかつシール4側の粘着力の方が強力であるため、シール4側に貼り付いたまま外装ケース2から剥離される。そして、アルミ箔3が外装ケース2上面から剥離されることにより、コンデンサCの静電容量が変化し（激減し）、それに伴うLC発振器の発振周波数の大幅な変化からアルミ箔3と金属電極5との位置関係の変化を検知するようになっている。

【0026】なお、このアルミ箔3と金属電極5との位置関係の変化におけるアルミ箔3の状態は、アルミ箔3の全てが外装ケース2から剥離される必要ではなく、部分的にはぎ取られたり、外装ケース2側に残っても形状が変化する等して、少なくともセンサ13が作動するコンデンサCの静電容量の変化が得られる程度の距離又は形状の変化があればよい。このセンサ13の検知感度は、電子機器の構造やICボード10の組み込み状態等を考慮して適宜調整可能である。

【0027】そして、前記センサ13によりアルミ箔3の距離又は形状の変化が検知された場合は、図4に示すように、前記秘匿情報破壊・消去回路12を作動させ、該秘匿情報破壊・消去回路12は、プリント基板1の前記メモリ11の内容、すなわち秘匿情報（プログラム又はデータ）を瞬時に破壊又は消去する。メモリ11内容の破壊は、例えばダミー情報への書き換えやデータのランダムな置き換え等であり、消去は、内容の全部又は大部分を消去することであり、少なくとも元の秘匿情報が分析できない状態になるよう破壊・消去を行う。

【0028】なお、メモリ11としてフラッシュメモリ等のRAM（読み書き可能なメモリ）を用いる場合は、秘匿情報破壊・消去回路12により内容の消去又は書き換え（破壊）を行えばよく、ROM（読み出し専用メモリ）を用いる場合でも秘匿情報破壊・消去回路12により高圧をかける等して内容が破壊できればよい。

【0029】以上的情報秘匿機構を備えたICボード10を組み込んだ電子機器においては、第三者が該電子機

器が動作するための条件や手順等の秘匿性の高い情報（秘匿情報）を知ろうとして、電子機器を分解したりして内部の電子回路を分析しようとした場合、電子機器の蓋16を動かす又はICボード10をコネクタから外す等の行為により、ICボード10の外装ケース2と蓋16の内面17とが離れ、これに伴って剥がされたアルミ箔3の距離又は形状に変化が生じるとセンサ13が作動し、秘匿情報破壊・消去回路12によりメモリ11に格納されている秘匿情報は電気的に瞬時に破壊又は消去される。従って、秘匿情報を第三者に知られないように確実に守ることができる。

【0030】この第1実施例によれば、次の通りの効果を得ることができる。

【0031】(1) 電子機器の重要な機能（秘匿情報が含まれる部分）をハードウェアでなく極力ソフトウェアで構成し、その秘匿情報をICボード10内のメモリ11に格納しているため、そのメモリ内容を秘匿情報破壊・消去回路12により電気的に書き換え、消去、破壊することで、秘匿情報を容易に瞬時かつ確実に破壊又は消去できる。また、メモリが不揮発性メモリの場合も、秘匿情報破壊・消去回路12によりメモリ内容を強制的に電気的に破壊、消去できる。従来の物理的破壊方法のような秘匿情報の残留や不完全な破壊といった問題はなく、秘匿情報の分析を不可能とすることができます。従って、秘匿情報を第三者に知られないように確実に守ることができます。

【0032】(2) 秘匿情報をメモリ11に格納し、そのメモリ内容を電子回路（秘匿情報破壊・消去回路）で電気的に破壊、消去する構成としているので、従来の火薬等を使用して秘匿情報を構成する電子回路といったハードウェアそのものを物理的に破壊していた場合と比較して、装置の小型化、軽量化が図れ、一般（民生用）の電子機器に利用できる。

【0033】(3) 電子機器の重要な機能（秘匿情報が含まれる部分）をソフトウェア化し、少なくともその秘匿情報が含まれる部分をICボード10のようにモジュール化することにより、仮に秘匿情報を第三者に知られることになっても、このモジュール内のプログラム及びデータを変更するだけでよく、電子機器の設計、製造をやり直さなくてもよい利点がある。

【0034】なお、前記第1実施例では、ICボード10の外装ケース2の内側の導電性金属薄板からなる金属電極5と外装ケース2の上面（外側面）のアルミ箔3とを用いてコンデンサCを構成したが、それらの代わりに銅箔等他の導電性金属箔や導電性樹脂シートを外装ケースの内面及び外面に貼り付けたり、導電性塗料を塗布する構成としてもよく、外装ケース2上面に設ける導電性部材は少なくとも一部が剥離又は変形可能であればよい。

【0035】また、シール4の下面側のアルミ箔3との

接面領域は粘着面に代えて接着面とし、導電性部材としてのアルミ箔3と確実に接着し、アルミ箔3の剥離を容易にしてもよい。また、アルミ箔3上のシール4を省略し、アルミ箔3の上面の粘着力を強化し、アルミ箔3上面を直接蓋16の内面17に貼り付ける構成でもよい。この場合、強度を確保するためアルミ箔3の代わりに、金属電極5と同様の導電性金属薄板を貼り付ける構成としてもよい。

【0036】また、金属電極5の代わりに、アルミ箔3(又は導電性金属薄板、導電性金属箔、導電性樹脂シート、導電性塗料等の導電性部材)の距離又は形状の変化を検知する近接センサを外装ケース2内に設け、プリント基板1上に構成する回路を該近接センサに対応させたものとして図4のセンサ13を構成してもよい。この場合にも、電子機器の蓋16を動かす又はICボード10をコネクタから外す等の行為により、外装ケース2上面と蓋16の内面17とが離れて導電性部材の距離又は形状に変化が生じるとセンサ13が作動し、秘匿情報破壊・消去回路12によりメモリ11に格納されている秘匿情報は電気的に瞬時に破壊又は消去される。

【0037】さらに、外装ケース2を省略し、プリント基板1に搭載される電子部品の中のIC等のフラットパッケージ上面に金属電極5（導電性金属薄板、導電性金属箔、導電性樹脂シート、導電性塗料等）を剥がれないように固定し、その上に絶縁部材（絶縁板、絶縁フィルム、絶縁シート、絶縁塗料等）を貼り付け、その上にアルミ箔3（又は導電性金属薄板、導電性金属箔、導電性樹脂シート、導電性塗料等の導電性部材）を剥離可能に貼り付け、さらにその上に両面が粘着面であるシール4を貼り付ける構成としてもよい。この場合、金属電極5とアルミ箔3との位置関係が変化する際、アルミ箔3の少なくとも一部が剥離又は変形可能になっている構成のほか、絶縁部材がアルミ箔3とともに金属電極5に対して少なくとも一部が剥離又は変形可能になっている構成としてもよい。すなわち、絶縁部材はアルミ箔3の距離又は形状の変化の際に、金属電極5とアルミ箔3のどちらに残留してもよい。

【0038】また、IC等のフラットパッケージ上面に他の絶縁部材（絶縁板、絶縁フィルム、絶縁シート、絶縁塗料等）を固定し、その上に前記金属電極5を固定し、前記絶縁部材、アルミ箔3、シール4を積層する構成としてもよい。

【0039】なお、上記第1実施例では、電子機器の機器ケースの蓋16の内面にシール4が粘着力で貼り付いている場合を説明したが、ICボード10を電子機器のコネクタに装着した際に機器ケースの内壁にシール4が貼り付く構成としてもよい。この場合にも、ICボード10をコネクタから外す等の操作に起因するアルミ箔3の距離又は形状の変化をセンサで検知することで、ICボード10内のメモリ11に格納されている秘匿情報を

電気的に瞬時に破壊又は消去可能である。

【0040】図5は本発明の第2実施例を示す。この図において、情報秘匿機構を備えたモジュールとして電子機器に組み込むICボード20は、電子部品を搭載したプリント基板1上に絶縁材で形成されている外装ケース2を被せて固定したものであり、該外装ケース2の上面に導電部材としての帯状金属箔21を剥離可能に（弱い粘着力で）貼り付け、さらに該帯状金属箔21の上にシール22を貼り付けた構成になっている。

【0041】前記帯状金属箔21は、アルミや銅等の導電性金属からなるものであり、図5の如く、蛇行する如く折れ曲がった形状（歯の歯状）になっており、両端にはプリント基板1のセンサ13を構成する回路から引き出されたリード線（図示省略）がそれぞれ接続されている。前記シール22は絶縁樹脂等の絶縁材からなる方形状シートで少なくとも帯状金属箔21の取付範囲と同じかそれ以上の大きさを有するものであり、下面には帯状金属箔21の直線部分を横切るように複数の帯状に粘着剤を塗布した粘着部23が形成され、上面は全面に粘着剤を塗布した粘着面になっている。そして、シール22の下面是、粘着部23が帯状金属箔21を横断する如く外装ケース2上面に部分的に貼り付けられ、シール22上面は、ICボード20を電子機器に組み込んだ際に、前記第1実施例の図1と同様に、電子機器の機器ケースの蓋16の内面17に貼り付けられるようになっている。このシール22上面の内面17への貼り付けは、シール22の粘着剤による接着強度が充分になるように行う。

【0042】なお、帯状金属箔21の形状（パターン）は、ジグザグ状等の他の形状を採用してもよく、シール22の粘着部23によって分断可能な部分が多くなる形状が望ましい。

【0043】この第2実施例の場合は、図4のセンサ13は、帯状金属箔21の断線、すなわち帯状金属箔21の形状の変化を検知する形状センサの一種であり、帯状金属箔21とプリント基板1上に設けた回路とで構成されており、帯状金属箔21両端間の抵抗の変化から断線を検知するようになっている。ここで、外装ケース2上面に粘着状態であった蓋16の内面17の位置に変化が生じたとき、例えば、何らかの操作で蓋16を動かす又はICボード20をコネクタから外す等の行為で外装ケース2上面と蓋16の内面17とが離れる場合、帯状金属箔21は外装ケース2上面とは剥離可能であるため、粘着部23に粘着（接着）されている部分はシール22側に貼り付いたまま外装ケース2から剥離されようとし、粘着部23のない部分は外装ケース2に貼り付いたままの状態を保とうとするので、その境界付近に引っ張り力が加わり、帯状金属箔21は切断される。そして、帯状金属箔21が切断されることにより、抵抗の変化（抵抗値の増大）からプリント基板1の回路で帯状金属

箔21の形状の変化を検知するようになっている。

【0044】そして、前記センサ13により帯状金属箔21の形状の変化が検知された場合は、図4に示すように、前記秘匿情報破壊・消去回路12を作動させ、該秘匿情報破壊・消去回路12は、プリント基板1上の前記メモリ11の内容、すなわち秘匿情報を瞬時に破壊又は消去する。

【0045】以上の第2実施例で示した情報秘匿機構を備えるICボード20を組み込んだ電子機器において

10 は、第三者が秘匿情報を知ろうとして、電子機器の蓋16を動かす又はICボード20をコネクタから外す等の行為を行うと、外装ケース2上面と蓋16の内面17とが離れる等して帯状金属箔21が断線してセンサ13が作動し、秘匿情報破壊・消去回路12によりメモリ11に格納されている秘匿情報が電気的に瞬時に破壊又は消去される。従って、秘匿情報を第三者に知られないように確実に守ることができる。なお、その他の構成及び作用効果は前述の第1実施例と同様である。

【0046】図6は本発明の第3実施例を示す。この図

20 において、情報秘匿機構を備えたモジュールとして電子機器に組み込むICボード30は、前記第2実施例で示したICボード20の構成に光センサ31及び電圧センサ32を附加した構成としている。すなわち、第2実施例のセンサ13に加えて光センサ31及び電圧センサ32が設けられており、これらのセンサの後段に図4の秘匿情報破壊・消去回路12及びメモリ11が設けられている。

【0047】前記光センサ31は外装ケース2内に設けられ、外装ケース2上面の帯状金属箔21やシール22

30 が貼り付けられていない部分に形成された透孔33から外装ケース2外部の光量変化を検出するものである。なお、該光センサ31は設置場所による光量の違いを考慮して複数箇所設けてもよく、図6に示す構成では、後部両側に設けている。ここで、第1実施例の図1と同様に蓋16の内面17にシール22の上面を貼り付けた後、平行対向する外装ケース2上面と蓋16の内面17との位置関係に変化が生じたとき、例えば、何らかの操作で蓋16を動かす又はICボード30をコネクタから外す等の行為で外装ケース2上面と蓋16の内面17とが離れるといったように、光を遮っていた蓋16との位置関係により光センサ31で光量の変化を検出した場合、ICボード10内の図4の秘匿情報破壊・消去回路12を作動させて、メモリ11の内容、すなわち秘匿情報を瞬時に破壊又は消去する。

【0048】前記電圧センサ32は、プリント基板1に電子回路として設けるものであり、電子機器の電源からICボード30に供給される電圧の変化を検知するものである。これは、例えばICボード30が電子機器から取り外された（コネクタから端子部14を取り外す）時

50 等、ICボード30に電源が供給されなくなった際に、

その電圧変化（低下）を検知するものである。この電圧センサ32を構成する電子回路には、ICボード30に電源が供給されなくなった場合に動作させるため、バックアップ用電源として、小型電池を内蔵させたり、大容量コンデンサを設けたりしている。そして、供給電圧の変化（低下）を検出した場合、前記秘匿情報破壊・消去回路12を作動させて、前記メモリ11の内容、すなわち秘匿情報を瞬時に破壊又は消去する。

【0049】この第3実施例では、前記第2実施例と同様の形状センサである帯状金属箔21の断線を検知するセンサ13と、外装ケース2外部の光量の変化を検知する光センサ31と、ICボード30への供給電圧の変化を検知する電圧センサ32とをICボード30が備えており、帯状金属箔21の断線、光センサ31の検出光量の変化又は電圧センサ32による供給電圧の変化のうち、少なくとも1つ生じれば作動する。そして、図4に示すように、前記秘匿情報破壊・消去回路12が作動し、プリント基板1に搭載の前記メモリ11の内容、すなわち秘匿情報を瞬時に破壊又は消去する。従って、様々な状況に対応でき、秘匿情報を第三者に知られないように、いっそう確実に守ることができる。なお、他の構成及び作用効果は前述の第1実施例と同様である。

【0050】なお、前記第3実施例で示した光センサ31と電圧センサ32は、それぞれ別個に動作するものであり、それぞれ単独で使用できるので、例えば、光センサ31又は電圧センサ32のみを備えた構成としてもよく、形状センサ（帯状金属箔21）と、光センサ31又は電圧センサ32の一方とを組み合わせた構成としてもよい。

【0051】図7は本発明の第4実施例を示す。この図において、情報秘匿機構を備えたモジュールとして電子機器に組み込むICボード10Aは、前記第1実施例で示したICボード10の構成において外装ケース2上面のアルミ箔3及びシール4を省略したものであり、外装ケース2上面に対向する電子機器の蓋16の内面17に導電性部材である導電性金属薄板7を接着剤等で固定している。金属電極5及び導電性金属薄板7にはプリント基板1上の図4のセンサ13を構成する回路から引き出されたリード線（図示省略）がそれぞれ接続されている。そして、ICボード10Aの電子機器への組み込みは、外装ケース2の上面と対向する導電性金属薄板7の下面とが接面乃至極めて近接した状態になるのが望ましい。

【0052】この第4実施例でのセンサ13は、絶縁部材（誘電体）となる外装ケース2の天井部6を挟んで平行対向する金属電極5と導電性金属薄板7とでコンデンサCをなし、前記第1実施例と同様にこのコンデンサCを用いたLC発振器を備えた構成になっており、固定側の金属電極5と可動側の導電性金属薄板7との距離の変化によりコンデンサCの静電容量が変化するのを利用し

た距離センサを構成している。ここで、センサ13は、平行対向する金属電極5と導電性金属薄板7との位置関係に変化が生じたとき、例えば、何らかの操作で蓋16を動かす又はICボード10Aをコネクタから外す等の行為で外装ケース2と蓋16との位置関係が変化した場合、コンデンサCの静電容量が変化し、それに伴うLC発振器の発振周波数の変化から導電性金属薄板7の距離の変化を検知する。

【0053】なお、外装ケース2上面と導電性金属薄板7とが平行に距離を一定に保っていても、導電性金属薄板7が金属電極5に対して平行回転した結果、対向している面積に変化があれば、コンデンサCの静電容量が変化するのでセンサ13を作動させることが可能である。

【0054】以上の第4実施例で示した情報秘匿機構を備えるICボード10Aを組み込んだ電子機器においては、第三者が秘匿情報を知ろうとして、電子機器の蓋16を動かす又はICボード10Aをコネクタから外す等の行為を行うと、金属電極5と導電性金属薄板7との位置関係が変化してセンサ13が作動し、図4の秘匿情報破壊・消去回路12によりメモリ11に格納されている秘匿情報が電気的に瞬時に破壊又は消去される。従って、秘匿情報を第三者に知られないように確実に守ることができる。なお、他の構成及び作用効果は前述の第1実施例と同様である。

【0055】なお、上記第4実施例において、導電性部材としての導電性金属薄板7の代わりに、導電性金属箔、導電性樹脂シート、導電性塗料等を採用してもよいし、蓋16が金属板等の導電性を有するものの場合、蓋16自体を金属薄板7の代わりに用いてもよい。また、

外装ケース2を省略し、プリント基板1に搭載される電子部品の中のIC等のフラットパッケージ上面に金属電極5（導電性金属薄板、導電性金属箔、導電性樹脂シート、導電性塗料等）を剥がれないように固定し、その上面に絶縁部材（絶縁板、絶縁フィルム、絶縁シート、絶縁塗料等）を貼り付ける構成としてもよい。この場合、ICボード10Aの電子機器への組み込み時に、絶縁部材の上面と対向する導電性金属薄板7の下面とが接面乃至極めて近接した状態になるようとする。また、IC等のフラットパッケージ上面に他の絶縁部材（絶縁板、絶縁フィルム、絶縁シート、絶縁塗料等）を固定し、その上面に金属電極5を固定してもよい。

【0056】図8は本発明の第5実施例を示す。この図において、情報秘匿機構を備えたモジュールとして電子機器に組み込むICボード40は、前記第1実施例で示したICボード10の構成において、導電性部材であるアルミ箔3の代わりに磁性体として鉄、ニッケル等の磁性金属薄板41を外装ケース2上面に剥離可能に貼り付け、距離又は形状センサを構成する金属電極5の代わりに、磁性体を検知する磁性体検出センサ42を前記磁性金属薄板41に対向する如く外装ケース2内に設ける構

成としている。磁性体検出センサ42は、該磁性体検出センサ42近くの磁性体の有無を検知できるものであればよい。そして、磁性金属薄板41の上に貼り付けるシール4上面は、ICボード40を電子機器に組み込んだ際に、前記第1実施例と同様に、外装ケース2上面に対向する電子機器の蓋16の内面17に貼り付けられるようになっている。このシール4上面の内面17への貼り付けは、シール4の粘着剤による接着強度が充分になるように行う。

【0057】この第5実施例における磁性体検出センサ42の後段には図4の秘匿情報破壊・消去回路12及びメモリ11が設けられていおり、これらはICボード40に内蔵されている。そして、磁性体検出センサ42はICボード40が電子機器に組み込まれている状態、すなわち、磁性体検出センサ42と磁性金属薄板41とが近接している状態からの両者の位置関係の変化を磁性体検出センサ42で検知するものである。

【0058】以上の第5実施例で示した情報秘匿機構を備えるICボード40を組み込んだ電子機器においては、第三者が秘匿情報を知ろうとして、電子機器の蓋16を動かす又はICボード40をコネクタから外す等の行為により、外装ケース2上面と蓋内面17とが離れる等すると、磁性金属薄板41は外装ケース2上面とは剥離可能であるため蓋16側のシール4に貼り付いたまま外装ケース2から剥離される。磁性体検出センサ42から磁性金属薄板41が離れるとセンサ42が作動し、秘匿情報破壊・消去回路12によりメモリ11に格納されている秘匿情報が電気的に瞬時に破壊又は消去される。従って、秘匿情報を第三者に知られないように確実に守ることができる。なお、その他の構成及び作用効果は前述の第1実施例と同様である。

【0059】なお、上記第5実施例では、外装ケース2上面に磁性体としての磁性金属薄板41を剥離可能に貼り付ける構成としたが、蓋16が磁性体であれば、磁性金属薄板41を省略することができる。この場合、ICボード40の電子機器への組み込み時に、磁性体検出センサ42で蓋16を検知できるように、外装ケース2の上面と蓋内面17とを近接した状態にする。

【0060】また、前記第5実施例において、磁性体としての磁性金属薄板41の代わりにシート状永久磁石を、磁性体検出センサ42の代わりに磁気センサを採用してもよい（シール4は不要）。この場合、外装ケース2上面に対向する電子機器の蓋やケース内壁等の蓋16の内面17に永久磁石を接着剤等で固着し、磁気センサを外装ケース2内に設け、外装ケース2の上面と、対向する永久磁石とが接面乃至近接した状態とする。そして、第三者が秘匿情報を知ろうとして、電子機器の蓋16を動かす又はICボード40をコネクタから外す等の行為を行うと、永久磁石の距離が変化して磁界が変化し、その磁界の変化を磁気センサが検出して作動し、秘

匿情報破壊・消去回路12によりメモリ11に格納されている秘匿情報を電気的に瞬時に破壊又は消去することができる。

【0061】前記第5実施例のような磁性体又は永久磁石を検出する磁性体検出センサ又は磁気センサを用いる構成は、磁気式地雷用信管には不向きであるが、その他の民生用機器の情報秘匿機構には適用可能である。

【0062】なお、前記第2及び第3実施例において、前記帯状金属箔21の代わりに、断線可能な細い線材又は導電性樹脂シートを剥離可能に貼り付ける、あるいは導電性塗料で断線可能なパターンを剥離可能に形成する構成としてもよい。また、外装ケース2を樹脂より放熱効果の高い金属製とすることも可能であり、この場合、外装ケース2上面に絶縁シートを固着したり絶縁塗料を塗布したりして絶縁処理を施し、その上に帯状金属箔21を貼り付ける構成とすればよい。

【0063】また、前記第2及び第3実施例において、外装ケース2を省略し、プリント基板1に搭載される電子部品の中のIC等のフラットパッケージ上面に帯状金属箔21（又は細い線材、導電性樹脂シート、導電性塗料等）を剥離可能に貼り付け、その上に下面に粘着部23を有し上面が粘着面であるシール22を貼り付ける構成としてもよい。この場合、シール22を剥がす際に帯状金属箔21に断線が生じればよい。さらに、IC等のフラットパッケージ上面に他の絶縁部材（絶縁板、絶縁フィルム、絶縁シート、絶縁塗料等）を固着し、その上に前記帯状金属箔21を剥離可能に貼り付け、シール22を貼り付ける構成としてもよい。

【0064】なお、前記第1、第4又は第5実施例において、前記第3実施例で示した光センサ31又は電圧センサ32の少なくとも1つを付加する構成としてもよい。この場合、距離又は形状センサ、磁性体検出センサ42、光センサ31又は電圧センサ32のうち少なくとも1つが反応すれば、秘匿情報破壊・消去回路12によりメモリ11に格納されている秘匿情報を電気的に瞬時に破壊又は消去する。

【0065】なお、ICボードのプリント基板1には少なくとも秘匿情報を格納するメモリ11を搭載すればよく、秘匿情報破壊・消去回路12やセンサ13は別のモジュールに設ける構成としてもよい。

【0066】以上本発明の実施例について説明してきたが、本発明はこれに限定されることなく請求項の記載の範囲内において各種の変形、変更が可能なことは当業者には自明であろう。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の情報秘匿機構によれば、コンピュータに使用するプログラム又はデータをICボードに保持し、該ICボードに、導電性部材の距離又は該導電性部材の形状の変化を検知する距離又は形状センサ、永久磁石又は磁性体の距離を検知す

る磁気又は磁性体検出センサ、当該ICボードの周囲の光量を検知する光センサ、又は当該ICボードへの供給電圧を検知する電圧センサの少なくともいずれかを設けており、電子機器の重要な機能であるプログラム又はデータに含まれる秘匿情報を第三者が知ろうとする行為に及んで電子機器の蓋を開けたりICボードを動かしたりする等して、前記導電性部材の距離又は形状が変化したとき、前記永久磁石又は磁性体の距離が変化したとき、当該ICボードの周囲の光量が変化したとき、又は当該ICボードへの供給電圧が変化したときに、前記ICボードで保持しているプログラム又はデータを瞬時に破壊又は消去することができる。従って、秘匿性を要求される電子機器において、第三者がその秘匿性の高い情報を知ろうとする行為時に、その秘匿情報を知られないよう守るために情報秘匿機構を実現できる。

【0068】また、秘匿情報を含むプログラム又はデータをソフトウェアとしてICボード(メモリ)に保持し、秘匿情報の破壊又は消去の際は、電気的にプログラム又はデータを破壊、消去するので、秘匿情報を含むハードウェアを物理的に破壊する従来例と比較して、秘匿情報の破壊のための装置の小型化、軽量化が図れるとともに一般(民生用)の電子機器に利用できる。

【0069】さらに、秘匿情報を含むプログラム又はデータを保持したICボードをモジュールとして電子機器に組み込むことができ、仮に秘匿情報を第三者に知られることになっても、このICボードのプログラム及びデータを変更するだけでよく、電子機器の設計、製造をやり直さなくてもよい利点がある。

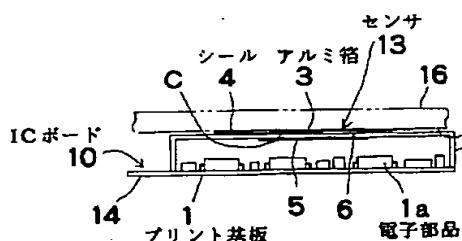
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報秘匿機構の第1実施例を示す側断面図である。

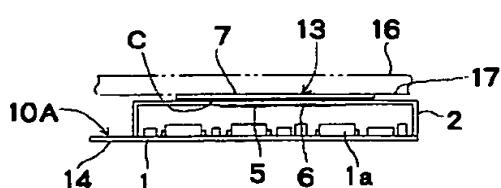
10 【符号の説明】

- 1 プリント基板
- 1a 電子部品
- 2 外装ケース
- 3 アルミ箔
- 4, 22 シール
- 5 金属電極
- 6 天井部
- 7 導電性金属薄板
- 10, 10A, 20, 30, 40 ICボード
- 11 メモリ
- 12 秘匿情報破壊・消去回路
- 13 センサ
- 14 盖
- 15 内面
- 21 帯状金属箔
- 23 粘着部
- 31 光センサ
- 32 電圧センサ
- 41 磁性金属薄板
- 30 42 磁性体検出センサ

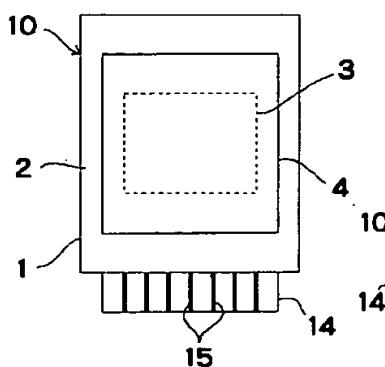
【図1】



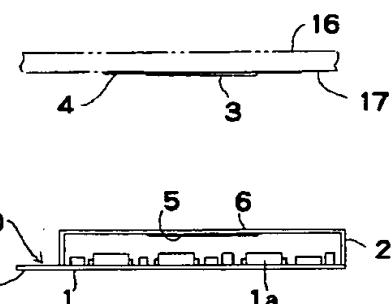
【図7】



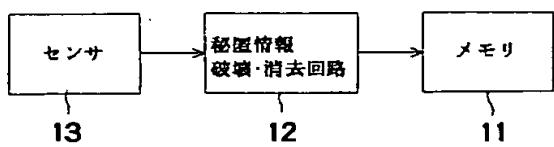
【図2】



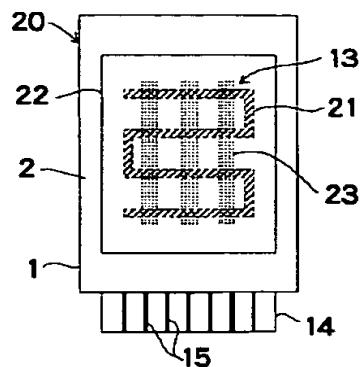
【図3】



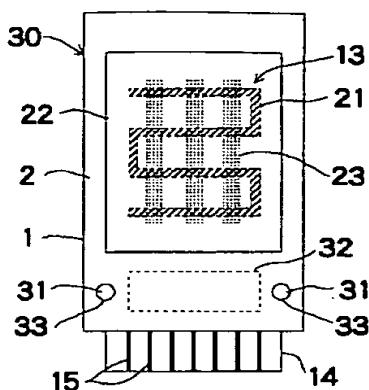
【図4】



【図5】



【図6】



【図8】

